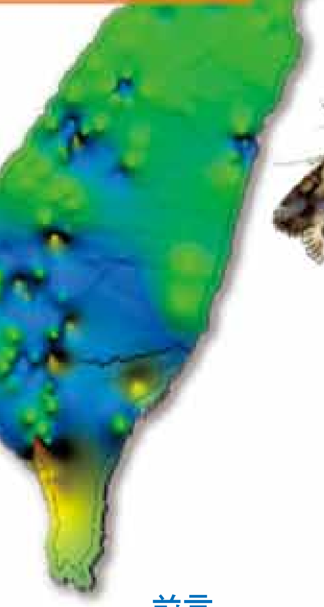


◎農試所／黃毓斌．江明耀．丁柔心

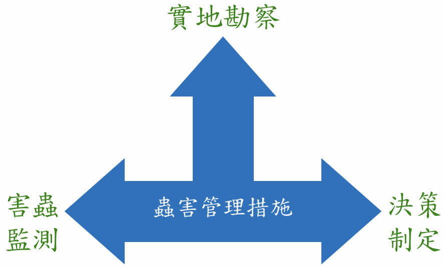
蟲害密度監測 鑑往知來

前言

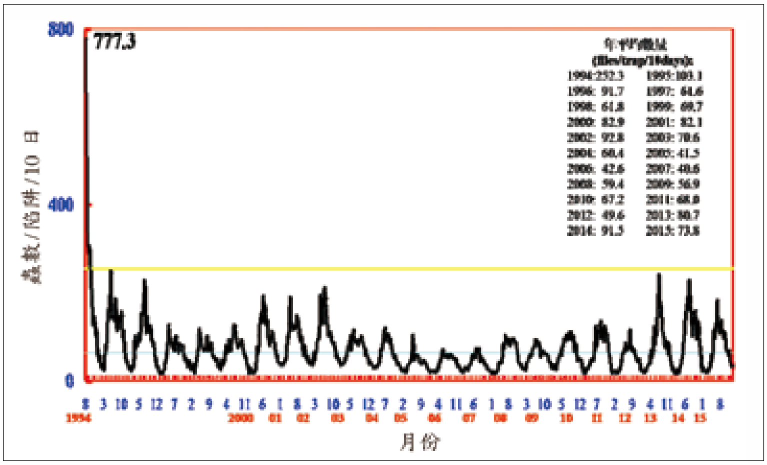
上一期陳述了害蟲密度監測為蟲害防治之重要工作項目，即時掌握害蟲族群動態，有助於決定防治時機與防治資材用量，適時採取適當防治措施，並能藉此預估經濟損失。藉由實地勘察，更能精準下達決策，若能長期收集資料並分析歸納，在無異常環境變化狀況下，就能鑑往知來，掌握害蟲動態如圖 1。

本期介紹以東方果實蠅 (Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* Hendel) 為例，其為我國果樹之首要害蟲，嚴重影響水果品質及產量，也是水果外銷檢疫之瓶頸。此蟲寄主種類甚多，且移動能力強，防治時惟有採取共同防治方能奏效。農業試驗所自一九九四年協助辦理共同防治以來，已在臺灣本島及金門澎湖建立果實蠅密度監測系統，作為判斷本島果實蠅防治之密度基準及應用於防治時機之制定。目前此工作執行已累積近二十年資料，東方果實蠅族群密度在臺灣之季節變化如圖 2。

依據多年來密度監測資料及地理分布位置，歸納其族群變化趨勢，各縣市及鄉鎮可以由不同角度分析其果實蠅密度旬報報導之動態，擬定地區性之防治對策。如下之說明：



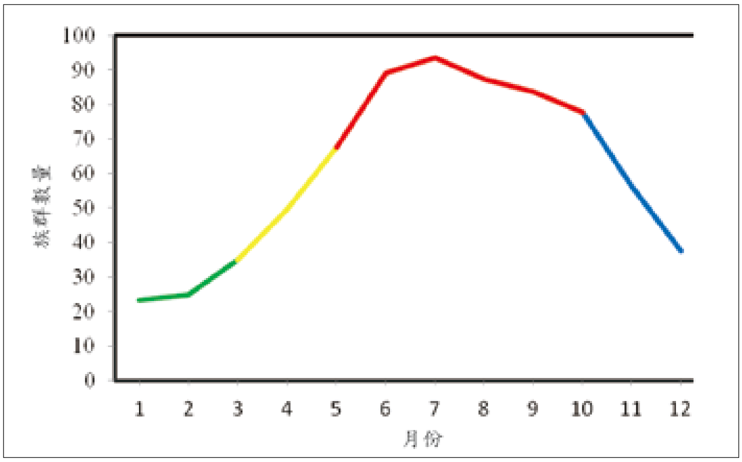
↑圖 1. 密度監測之系統功能



↑圖 2. 東方果實蠅歷年族群動態變化

依近五年之監測密度動態

根據歷年之監測資料歸納台灣本島整體果實蠅密度消長，可分為四個時期 (圖 3)：



↑圖 3. 依據歷年密度監測資料分析出東方果實蠅全年密度之消長趨勢

一、低密度期 (一至三月) ～ 綠色線

由於低溫及持續之防治，此期果實蠅密度均處於低密度狀態，最低密度出現於 1 月中旬 (14.5 隻／旬)，亦恰為全島平均氣溫最低之時期。二月中旬後，氣溫逐漸回升，果實蠅密度亦逐漸增加，但尚處於低密度狀態，防治策略為維持常態性之誘殺工作。

二、密度上升期 (四至五月) ～黃色線

春季氣候適宜且正值許多寄主水果 (蓮霧、桃子、番石榴、梨及檬果等) 之產期，因食物來源無虞，族群增加速率為全年中最快的時期。本階段屬防治重點時期，除持續督促農民進行常態性的誘殺，亦必須迅速壓制高密度地區之果實蠅族群。

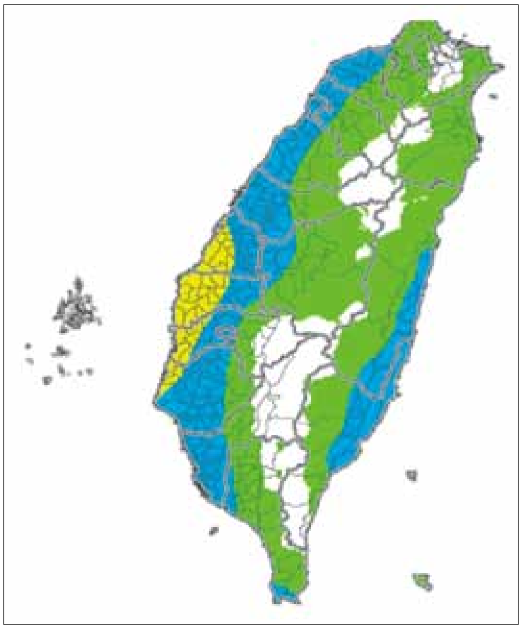
三、穩定增長期(六至十月)～紅色線

由於食物供應充裕及溫度適合繁衍，此時期之果實蠅族群雖受颱風及雨季影響，不再大幅上升，但仍保持高密度並持續增長。為減輕果實蠅危害，以密集的防治壓制其增長為本階段之工作重點。

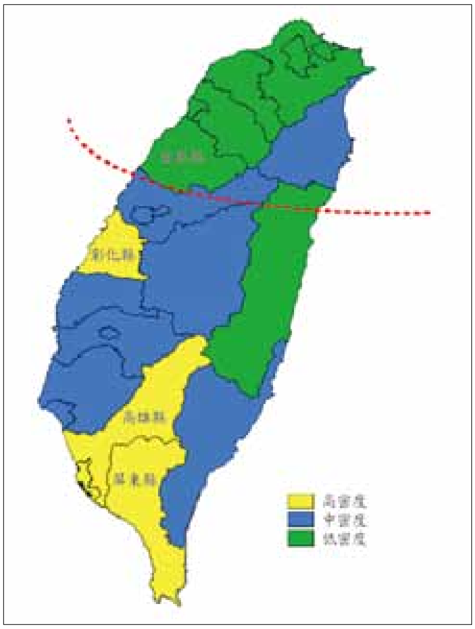
四、密度下降期 (十一至十二月) ～藍色線

此階段之初期，果實蠅密度仍維持平穩，十月後由於寄主作物減少及環境溫度下降，大部分縣市之果實蠅密度均開始下降，惟常態性之防治仍屬必要，如懸掛誘殺資材。

由此四階段之分析看出，各個時期應實施不同的防治策略，可以讓有限的防治資材發揮更大效用。雖每一階段之臨界期受到地區、作物及氣候之影響而略有變動，然四至五月為防治關鍵點，若能及早控制春末夏初之果實蠅密度，爾後高峰期之族



↑圖 4-1. 東方果實蠅在臺灣之潛在地理分布



↑圖 4-2. 近五年來東方果實蠅之族群分布趨勢

群密度增長速率趨於平緩，相對地可減少果實蠅對果樹之危害。

依地理位置及作物差異

依氣候型潛在地理分布及地理位置分別分析，將密度指標以不同顏色等級呈現如圖 4：

一、依據我國近三十年平均氣候溫度資料，以生物氣候模式評估果實蠅其潛在地理分布圖，得知西部地區及花東縱谷區具有非常適合果實蠅生存之趨勢 (圖 4-1)，顯見藍色及黃色區域，具有嚴鉅之危害風險程度，若加上寄主作物分布將更明顯看出其危害熱點分布。

二、依近五年多年之監測資料顯示，果實蠅密度分布現況以彰化、嘉義、臺南、高雄及屏東等縣市之年平均密度較高 (藍色及黃色區域)。除十二月至翌年二月受低溫影響密度略為降低外，彰化及高雄二縣市果實蠅一直維持高而穩定之密度，這與該等地區全年生產番石榴及季節性印度棗有關 (圖 4-2)，屏東縣則以芒果及蓮霧栽培期有關。

結論

藉由長期密度監測，可知臺灣本島果實蠅發生動態及其地理相關性，以簡明的燈號指標，發布警訊，提供疫情訊息給農民及防治單位採取較機動之措施，達到節省人力與資源的目標。